

Carbon 증착 foil의 특성에 따른 알루미늄 원통형 고분자 커패시터의 특성분석

홍웅희, 강성천, 유형진, 유지영, 김재근*

(주)에너솔

(kjjg@enesol.com*)

기존에는 보다 높은 용량을 구현하기 위하여 전극으로 사용하는 알루미늄 foil의 에칭 비율을 높여 비표면적을 넓히는 경우가 일반적이었다. 하지만 일반적으로 알루미늄 원통형 고분자 커패시터를 구성할 경우 100 μm 내외의 두께를 요하기 때문에 알루미늄 foil의 에칭 비율을 높이는 데는 한계가 있다. 이러한 이유로 보다 높은 비표면적과 상대적으로 높은 전도도를 보이는 카본을 사용한 Carbon 증착 foil에 대한 관심이 증대되고 있다. 본 연구는 양극은 알루미늄 foil을 전기화학적 에칭에 의하여 표면적을 극대화한 뒤 양극 산화하여 Al_2O_3 유전체 피막을 생성하였다. 단량체인 EDOT와 산화제인 Fe-p-toluenesulfonate를 화학적으로 중합한 PEDOT를 적용하였으며, 음극은 Carbon 증착 foil을 적용하였으며 Carbon 증착 foil의 전체두께별 Carbon층의 두께에 따라서 알루미늄 원통형고분자 커패시터의 특성을 비교 평가 하였다. 연구 결과 50 μm 의 foil 두께에 4 μm 의 Carbon층의 Carbon 증착 foil이 상대적으로 저항 특성이 낮고 높은 용량을 구현 하였으며 Carbon층의 두께가 두꺼울수록 상대적으로 높은 전도도와 균일하고 치밀하게 PEDOT층을 형성함을 확인하였다.